

[19] Chinese Patent Office

[51] Int. Cl<sup>6</sup>

H05B39/04

H03K17/94

[12] Utility Model Patent Specification

[21] Application No. 95246399.7

[45] Registration Publication Date: May 21, 1997

[11] Registration Publication No. CN2254615Y

[22] Application Date: December 28, 1995

[24] Registration Certificate Issue Date: February 22, 1997

[73] Patentee: Liao Jiming

Address or Residence: Huling, Shishang Xiang, Ningdu  
Xian, Jiangxi Sheng 342802

Co-patentee: Ding Xiaozhen

[72] Creators of Device: Liao Jiming, Ding Xiaozhen

[21] Application No. 95246399.7

[74] Patent Agent: Jiangxi Province Ganzhou Area Patent  
Firm

Representative (Patent Attorney): Lu Hebing

Claim 1 page, specification 3 pages, and drawings 1 page

Claim

[Claim 1] A human body sensor with a power supply including, as electronic circuits, a step-down circuit composed of a capacitor  $C_1$  and resistors  $R_{1-2}$ , a rectifier circuit composed of diodes  $D_{1-4}$ , and a voltage regulation circuit composed of diodes  $D_{5-7}$ , resistors  $R_{3-7}$ , and an operational amplifier  $N_1$ , the human body sensor comprising:

an infrared guide signal circuit having an amplifier circuit including an infrared sensing head PIR, capacitors  $C_{2-5}$ , a resistor  $R_8$ , operational amplifiers  $N_{2-4}$ , resistors  $R_{10-12}$  and  $R_{15}$ , capacitors  $C_{6-8}$ , and diodes  $D_{8-10}$ , wherein a guide signal is connected via the capacitor  $C_3$  to a pin 12 of the operational amplifier  $N_2$ , an amplification signal from a pin 14 is connected, via the diode  $D_8$  and the resistor  $R_{15}$ , to a pin 10 of the operational amplifier  $N_3$ , a pin 9 is connected to a primary reference level, a pin 8 is connected via the diode  $D_{10}$  to a pin 6 of the operational amplifier  $N_4$ , and a pin 5 is connected to the other primary reference level;

an optical control signal circuit including an optical resistor CDS, a diode  $D_{11}$ , resistors  $R_9$ ,  $R_{16}$ , and  $R_{19}$ , a potentiometer  $W_1$ , and a triode  $BG_1$ , wherein an input terminal is connected to a positive output terminal of the rectifier circuit, and a collector output of the triode  $BG_1$  is

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H05B 39/04

H03K 17/94



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95246399.7

[45]授权公告日 1997 年 5 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 2254615Y

[22]申请日 95.12.28 [24]颁证日 97.2.22

[73]专利权人 廖集明

地址 342802江西省宁都县石上乡湖岭

共同专利权人 丁小珍

[72]设计人 廖集明 丁小珍

[21]申请号 95246399.7

[74]专利代理机构 江西省赣州地区专利事务所

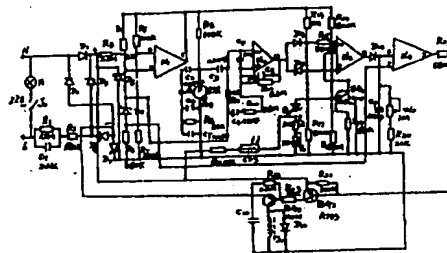
代理人 卢和炳

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 人体感应器

[57]摘要

一种电灯、报警用人体感应器，其电子电路包含电源部分的降压、整流、稳压电路。其特征是：(1) 一个红外感应讯号电路。包括 PIR、 $C_{2-5}$ 、 $R_8$ 。放大电路由运算放大器  $N_{2-4}$  及外围元件组成。(2) 一个主要由光敏电阻 CPS 及  $D_{11}$ 、 $BG_1$  组成的光控讯号电路。讯号接到  $N_3$  脚 10。(3) 一个由  $BG_{2-3}$ 、继电器组成的触发器执行电路。(4) 一个接于  $N_4$  管脚 6 的延时关断电路。本实用新型性能可靠、体积小、作用距离远、节能显著。



(BJ)第 1452 号

## 权 利 要 求 书

1、一种人体感应器，其电子电路包含电源部份： $C_1$ 、 $R_{1-2}$  降压电路， $D_{1-4}$  整流电路， $D_{5-7}$ 、 $R_{3-7}$ 、 $N_1$  运算放大器组成的稳压电路，其特征是：

一个红外感应讯号电路，包括红外传感头PIR，电容 $C_{2-5}$ 、电阻 $R_9$ ，放大电路包括运算放大器 $N_{2-4}$ 、电阻 $R_{10-12}$ 、 $R_{15}$ 、电容 $C_{6-8}$ 、二极管 $D_{9-10}$ ，感应讯号经 $C_3$ 连接 $N_2$ 的管脚12，放大讯号从管脚14经 $D_8$ 、 $R_{15}$ 连接 $N_3$ 的管脚10，管脚9接一基本标准电平，管脚8通过 $D_{10}$ 与 $N_4$ 的管脚6相连，管脚5接另一基本标准电平；

一个光控讯号电路，包括光敏电阻CDS、二极管 $D_{11}$ 、电阻 $R_9$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{19}$ 、电位器 $W_1$ 、三极管 $BG_1$ ，输入端接于整流电路的正输出端， $BG_1$ 集电极输出连接 $N_3$ 的管脚10；

一个触发器执行电路，包括三极管 $BG_{2-3}$ 继电器 $J_0$ 、电阻 $R_{22-24}$ 、二极管 $D_{12}$ 、 $C_{10}$ ， $BG_2$ 的基极与 $N_4$ 的管脚7相连，继电器 $J_0$ 接于 $BG_3$ 集电极电路， $J_0$ 触点与控制负载 $M$ 串联后，并接在220伏交流电源上；

一个延时电路，包括电容 $C_9$ 、电位器 $W_2$ 、 $R_{20}$ ，接于 $N_4$ 的管脚6上。

# 说明书

## 人体感应器

一种用于控制电灯、报警器的人体感应器，属电子遥感控制技术领域。

目前，国内常见的感应节能开关大致有光控开关、声控开关、声光控自熄开关、亚波遥控节电开关。光控开关在光线暗时开关关闭，一进入夜间，电灯便常明，节能效果差；声控开关抗干扰能力差，易受外界声源干扰；声光控自熄开关，亚波遥控节电开关效果虽比上述开关要好，但其抗干扰能力还是难以满足要求。

本实用新型的目的是提供一种人体感应器，以提高电灯、报警装置自控开关的抗干扰性能。

本实用新型的技术方案是，它的电子电路包含电源部份： $C_1$ 、 $R_{1-2}$ 降压电路。 $D_{1-4}$ 整流电路。 $D_{5-7}$ 、 $R_{3-7}$ 、 $N_1$ 运算放大器组成的稳压电路。其特征是：

一个红外感应电路，包括红外传感头PIR、电容 $C_{2-5}$ 、电阻 $R_9$ 。放大电路包括运算放大器 $N_{2-4}$ 、电阻 $R_{10-12}$ 、 $R_{15}$ 、电容 $C_{6-8}$ 、二极管 $D_{8-10}$ 。感应讯号经 $C_3$ 连接 $N_2$ 的管脚12，放大讯号从管脚14经 $D_8$ 、 $R_{15}$ 连接 $N_3$ 的管脚10，管脚9接一基本标准电平，管脚8通过 $D_{10}$ 与 $N_4$ 的管脚6相连，管脚5接另一基本标准电平。

一个光控讯号电路，包括光敏电阻CDS、二极管 $D_{11}$ 、电阻 $R_9$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{19}$ 、电位器 $W_1$ 、三级管 $BG_1$ 。输入端接于整流电路的正输

## 说 明 书

出端。 $BG_1$ 集电极输出连接 $N_3$ 的管脚10。

一个触发器执行电路，包括三极管 $BG_{2-3}$ 、继电器 $J_0$ 、电阻 $R_{22-24}$ 、二极管 $D_{12}$ 、电容 $C_{10}$ 。 $BG_2$ 的基极与 $N_4$ 的管脚7相连。继电器 $J_0$ 接于 $BG_3$ 的集电极电路， $J_0$ 触点与控制负载 $M$ 串联后，并接在220伏交流电源上。

一个延时电路，包括电容 $C_9$ 、电位器 $W_2$ 、 $R_{20}$ ，接于 $N_4$ 的管脚6上。

图1为本实用新型实施例的电路原理图。

现结合附图进一步说明其工作原理。

交流220伏电压经过降压、整流，得到一个约12伏的直流电压，再经过稳压电路得到一个约5.8伏的稳压直流电压。

当红外传感头PIR摄取到人体红外线信号后，传感头就有一个交流讯号输出。这一交流讯号通过电容 $C_3$ 进入运算放大器 $N_2$ 进行放大。管脚14放大电压经 $D_8$ 输入到管脚10。 $N_3$ 实为一比较器，当 $BG_1$ 截止时， $N_3$ 管脚10的电压高于管脚9的基本标准电压，管脚8有高电平输出， $D_{10}$ 导通。 $N_4$ 的管脚6的电压高于管脚5的基本标准电压，管脚7输出低电平。从而使三极管 $BG_2$ 存在偏置电压而导通。继而 $BG_3$ 导通，继电器 $J_0$ 吸合。控制负载接通电源，灯亮或发出报警信号。反之，当PIR没有摄取到红外线讯号，电容 $C_3$ 就没有电流通过，继电器 $J_0$ 不动作。

当光敏电阻CDS没有光线照射下，其电阻很大，故稳压二极

## 说 明 书

---

管 $D_{11}$ 不能击穿，三极管 $BG_1$ 因没有偏置电压而截止。此时， $N_3$ 的管脚10的电平得到保持。当CDS有光线照射时，其电阻变小，稳压二极管 $D_{11}$ 负极电压上升，达到一定值时 $D_{11}$ 击穿，使 $BG_1$ 导通。这时 $N_3$ 的管脚10的讯号被短路，其电压始终低于管脚9的基本标准电压。管脚8输出低电平， $D_{10}$ 截止。这种状态下整个电路被自锁。调节电位器 $W_1$ 可改变 $D_{11}$ 的导通极值电压。

当PIR有人体感应讯号时，二极管 $D_{10}$ 导通，电容 $C_9$ 被充电。当人体感应讯号结束时，二极管 $D_{10}$ 截止， $C_9$ 放电，使后面的 $BG_2$ 、 $BG_3$ 执行电路延时关断。调节电位器 $W_2$ ，可改变延迟时间。

本实用新型性能稳定，抗干扰能力强，体积小，耗电微，外围元件少，作用距离远。用于控制走廊照明电灯时，比普通开关节电百分之九十以上。

10

